

2. **Diervilleae** : *Diervilla*, *Weigela*, *Carlemannia*.
3. **Linnaeae** : *Symphoricarpos*, *Kolkwitzia*, *Dipelta*, *Abelia*, *Heptacodium*, *Linnaea*.
4. **Viburneae** : *Viburnum*, *Triosteum*.
5. **Sambuceae** : *Sambucus*.

Les caractères primitifs des deux dernières tribus, surtout des *Viburneae* ont fait proposer de les réunir dans une famille distincte, les *Sambucaceae*.

POSITION SYSTÉMATIQUE

Dans la séquence linéaire des familles, BENTHAM & HOOKER (1867) placent côte à côte les *Cornaceae*, *Caprifoliaceae* (*Adoxa* inclus, près de *Sambucus*), *Rubiaceae*, *Valerianaceae*, *Dipsacaceae*, la première étant Dialypétale, les autres Gamopétales.

WETTSTEIN (1935), EMBERGER (1960), TAKHTAJAN (1969) placent les *Caprifoliaceae* avec les *Rubiaceae*, *Valerianaceae* et *Dipsacaceae* dans l'ordre des Rubiales. ENGLER (1964) et CRONQUIST (1968) les placent avec les *Valerianaceae* et *Dipsacaceae* dans l'ordre des Dipsacales, les *Rubiaceae* étant rangées par l'un dans les Gentianales, considérées par l'autre comme intermédiaires entre les Gentianales et Dipsacales. Les cinq auteurs séparent les *Cornaceae* qui sont mises près des *Araliaceae* dans les Araliales ou Umbelliflorées.

HUTCHINSON (1969) place les *Caprifoliaceae* près des *Cornaceae* et *Araliaceae* dans les Araliales (*Lignosae*), les *Rubiaceae* formant l'ordre des Rubiales issu des Loganiales. Il pense que les caractères similaires des *Caprifoliaceae* et *Valerianaceae* résultent d'un développement parallèle et non d'une parenté directe; les *Valerianaceae* et *Dipsacaceae* sont pour lui des Valerianales provenant des Saxifragales (*Herbaceae*); de même, la famille monospécifique des *Adoxaceae*, voisine des *Caprifoliaceae* se voit transférée près des *Parnassiaceae* (Saxifragales *sensu stricto et herbaceo*).

FAMILLES VOISINES

RUBIACEAE — 450-500 genres, 6000-7000 espèces. Arbres et arbustes. Proche des *Caprifoliaceae* par ses caractères botaniques, mais comparaisons difficiles à cause de la disproportion des deux familles. Parenté réelle ou convergence?

VALERIANACEAE — 13 genres, 360 espèces. Plantes herbacées. Inflorescences en cymes composées de très nombreuses fleurs. Calice formé de poils, corolle irrégulière comme celle des *Lonicera*; 3 étamines, 3 carpelles dont un seul se développe. Graines sans endosperme.

DIPSACACEAE — 10 genres, 270 espèces. Inflorescences avec involucre de bractées, parfois involucelle. Ovaire à une seule loge. Graines avec endosperme.

CORNACEAE — 10-12 genres, 90 espèces. *Alangium* inclus ou formant la famille voisine monogénérique des *Alangiaceae*. Arbustes à feuilles opposées. Inflorescences en capitules

ombelliformes à nombreuses fleurs. 4 sépales soudés à l'ovaire, 4 pétales, 4 étamines, 2 carpelles renfermant chacun un ovule. Drupe à une seule graine.

ARALIACEAE — 70 genres, 700 espèces surtout arborescentes et tropicales. Feuilles stipulées. Inflorescences variées : ombelles en grappes, épis, capitules, ... : 5 sépales, 5 pétales, 5 étamines, (2)-5 carpelles renfermant chacun un ovule. Baie ou drupe cloisonnée. Graines à albumen charnu.

SAXIFRAGACEAE — 80 genres, 1200 espèces, 17 sous-familles (ENGLER). Affinités avec les Cornales et Dipsacales remarquées par HUTCHINSON. Suivant les auteurs, *Corokia* est placé près des *Argophytum* ou dans les *Cornaceae*. Les inflorescences globuleuses des *Hydrangea* aux fleurs externes stériles ressemblent beaucoup à celles de certains *Viburnum* (section *Opulus*).

EXAMEN CHIMIQUE

CAPRIFOLIACEAE

IRIDOÏDES — Ce sont des monoterpènes dont le squelette présente un noyau cyclopentane accolé à un noyau pyrone. La plupart sont des glycosides dont l'aglycone oxydable libéré par hydrolyse donne une coloration bleue ou brunâtre. Une scission du noyau cyclopentane conduit à un groupe de composés voisins, les séco-iridoïdes liés biogénétiquement aux iridoïdes. On les considère comme précurseurs des alcaloïdes monoterpéniques. Les iridoïdes mettent un point commun entre les 35 familles de Dicotylédones où on les rencontre.

Lonicera — Loganine dans 12 espèces (PLOUVIER, 1964). Sécologanine (lonicéroside), unité biogénétique des séco-iridoïdes, swéroside, morroniside, kingiside dans *L. morrowii* (SOUZU & MITSUHASHI, 1969, 1970). Alpigénoside dans *L. alpigena* (BAILLEUL et al., 1981). Sécologanine dans plusieurs espèces (DABI et al., 1984). Swéroside, loganine, acide loganique, périclyménoside (bioside) dans *L. periclymenum* (CALIS & STICHER, 1984; CALIS et al., 1984), acide périclyménosidique dans *L. coerulea* (CALIS & STICHER, 1985). Sécoxyloganine dans *L. japonica* (MEHROTRA et al., 1988).

Abelia grandiflora : abéliosides A et B qui sont des séco-iridoïdes, cantleyoside et sylvestroside qui sont des dérivés de la loganine et de l'acide loganique (MURAI et al., 1985).

Viburnum — Viburtinal ou méthyl-4 formyl-7 cyclopenta [c] pyrane dans *V. opulus* et *V. tinus*, non rencontré chez les *Sambucus*, montre une parenté plus étroite des *Viburnum* avec les *Valerianaceae* (GODEAU et al., 1978). Viburnalloside, glycoside de l'allose, décapétaloside avec groupe isovaléryle, glucoside proche de l'adoxoside, dans *V. betulifolium* (JENSEN et al., 1985). Furcatosides A, B et C avec groupe isovaléryle, A et B avec glucose, C avec allose, dans *V. furcatum* (HASE et al., 1985). Furcatoside A, adoxoside et un acétyl-alloside dans *V. japonicum* (IWAGAWA & HASE, 1986). Suspensolides A, B et C à squelette tétraoxygéné avec groupe isovaléryle dans *V. suspensum* (IWAGAWA & HASE, 1989). Deux iridoïdes avec groupe isovaléryle, structure acétyl-pentstémide et acétyl-patriniside, dans *V. lantana* (HANDJIEVA et al., 1988).

Sambucus — *S. nigra*, *S. racemosa*, *S. canadensis* : morroniside (JENSEN & NIELSEN, 1974). *S. ebulus* : ébuloside à structure de déhydro-7 loganine, apiosyl-ébuloside et dihydro-ébuloside, les trois du type des iridoïdes de la Valériane (GROSS et al., 1986, 1987). Deux séco-iridoïdes, morroniside, isoswéroside qui joueraient le rôle de la loganine dans les iridoïdes du type Valériane (GROSS & STICHER, 1986).

DITERPÈNES ET MONOTERPÈNES — Esters diterpéniques dans *Viburnum awabuki* (KAWAZU, 1980a). Vibsanines A, B, C, D, E, F à structure bicyclododécadiène, cycloundécatriène, cycloheptène, cyclohepta [c] pyrane, dans *V. odoratissimum* (KAWAZU, 1980b).

COUMARINES — Fraxine dans *Diervilla lutea* (CHARAUX, 1911), *Lonicera iberica*, plusieurs *Diervilla*, *Weigela*, *Symphoricarpos* et *Viburnum* (PLOUVIER, 1989). Quatre glucosides de la scopolétine dans *V. awabuki*. Bergénine (isocoumarine) dans *V. nervosum* (KHOSA et al., 1979).

FLAVONOÏDES — Diosmine et (ou) linarine, lutéoloside dans *Lonicera*, *Abelia*, *Kolkwitzia* (PLOUVIER, 1975). Entre autres, lutéoline-7 rhamnoglucoside dans *Leycesteria* et *Symphoricarpos*. Onze, dix et quinze flavonoïdes, la plupart dérivés de la lutéoline, dans les fleurs, feuilles et fruits de *S. albus* (BYLKA & KOWALEWSKI, 1980). Glycosides de quercétol, kaempférol, apigénine et lutéoline dans les *Viburnum*.

GLYCOSIDES PHÉNOLIQUES NON FLAVONOÏDES — Syringoside, coniféroside, dans les *Lonicera*, section *Chamaecerasus* (PLOUVIER, 1962). Arbutine dans plusieurs *Viburnum* (KARIYONE & HASHIMOTO, 1943); coumaryl- et cafferyl-arbutine dans *V. carlesii* (IWAGAWA et al., 1990). Salicoside dans *V. prunifolium* (IWAMOTO et al., 1945). Furcatine dans *V. furcatum* (HATTORI & IMASEKI, 1959). Henryoside dans *V. henryi* (JENSEN et al., 1979). p-hydroxyphényl-alloside dans *V. wrightii* (IWAGAWA et al., 1984). Phlebotricoside dans *V. phlebotrichum* (HASE et al., 1982).

ACIDES-PHÉNOLS — Acides caféique, chlorogénique (BATE-SMITH, 1962). Tannins des *Viburnum*.

TRITERPÈNES, SAPONINES — Nombreux stérols dans *Symphoricarpos*. Acide ursolique. Huit saponines triterpénoïdes isolées des fruits de *Lonicera nigra* (DOMON & HOSTETTMANN, 1983). Autres saponines signalées, non étudiées. Glucosides du sitostérol, des acides ursolique et oléanolique (IVANOV & LADYGINA, 1983), de l'hédéragénine dans les *Viburnum*.

ALCALOÏDES MONOTERPÉNIQUES — Xylostosidines A et B dans *Lonicera xylosteum* (CHAUDHURI et al., 1980, 1981). Venoterpine dans *L. japonica*.

ADOXACEAE — *Adoxa moschatellina* : sécologanine, morroniside, adoxoside (JENSEN & NIELSEN, 1979). Acides caféique et p-coumarique (BATE-SMITH, 1962) (analogies avec *Lonicera* et *Viburnum*).

RUBIACEAE — Famille riche en iridoïdes (aspéruloside, génipine, loganine,...) répartis dans les deux sous-familles, Flavonoïdes, anthraquinones, phénols, triterpènes et surtout

beaucoup d'alcaloïdes. Le grand nombre de taxa et la dissémination des marqueurs n'ont pas permis de faire des comparaisons significatives.

VALERIANACEAE

IRIDOÏDES — Valerianeae — Les valépotriates découverts par THIES & FUNKE (1966) dans *Valeriana wallichii* sont des composés non glycosidiques : valtrate, unité biogénétique comme la loganine, acétovaltrate, dihydrovaltrate... Valtratehydrines dans *V. tiliaefolia*. Valerosidatum (glycoside) dans *V. sp.* Les valépotriates forment une famille d'iridoïdes et se rencontrent aussi dans les *Centranthus*, *Fedia*, *Valerianella* : huit nouveaux dans *Centranthus ruber* (MAREKOV et al., 1986). Ils caractérisent la tribu des *Valerianeae* (40 espèces examinées par STAHL & SCHILD, 1971). Leur squelette porte un, deux ou trois groupes isovaléryles qui sont libérés par hydrolyse ou par dessiccation des plantes, d'où l'odeur valérianique ; il reste alors un iridoïde plus simple, le baldrinal. Autres glycosides : kanokosides A, B, C, D (2 glucosides, 2 gentiobiosides) dans *V. « Hokkakisso »*, gentioside (iridoïde), gentioflavoside (séco-iridoïde) dans *Centranthus ruber*.

Patrinieae (tribu plus primitive) — *Patrinia scabiosaefolia* : patrinoside, avec un groupe isovaléryle. *P. villosa* : villosol et villosolside.

CONSTITUANTS DE L'HUILE ESSENTIELLE DES RACINES DES VALÉRIANES — Sesquiterpènes : Acides valéronique, hydroxy- et acétoxy-valérénique, valérénolique, valérénal (cyclopentane accolé à cyclohexane); alcool kessylique, glycol kessylique (cyclopentane accolé à cycloheptane); valérénone (dérivé du naphthalène).

Alcools : bornéol, acétate et isovalérate de bornyle; myrténol, acétate et isovalérate de myrténol.

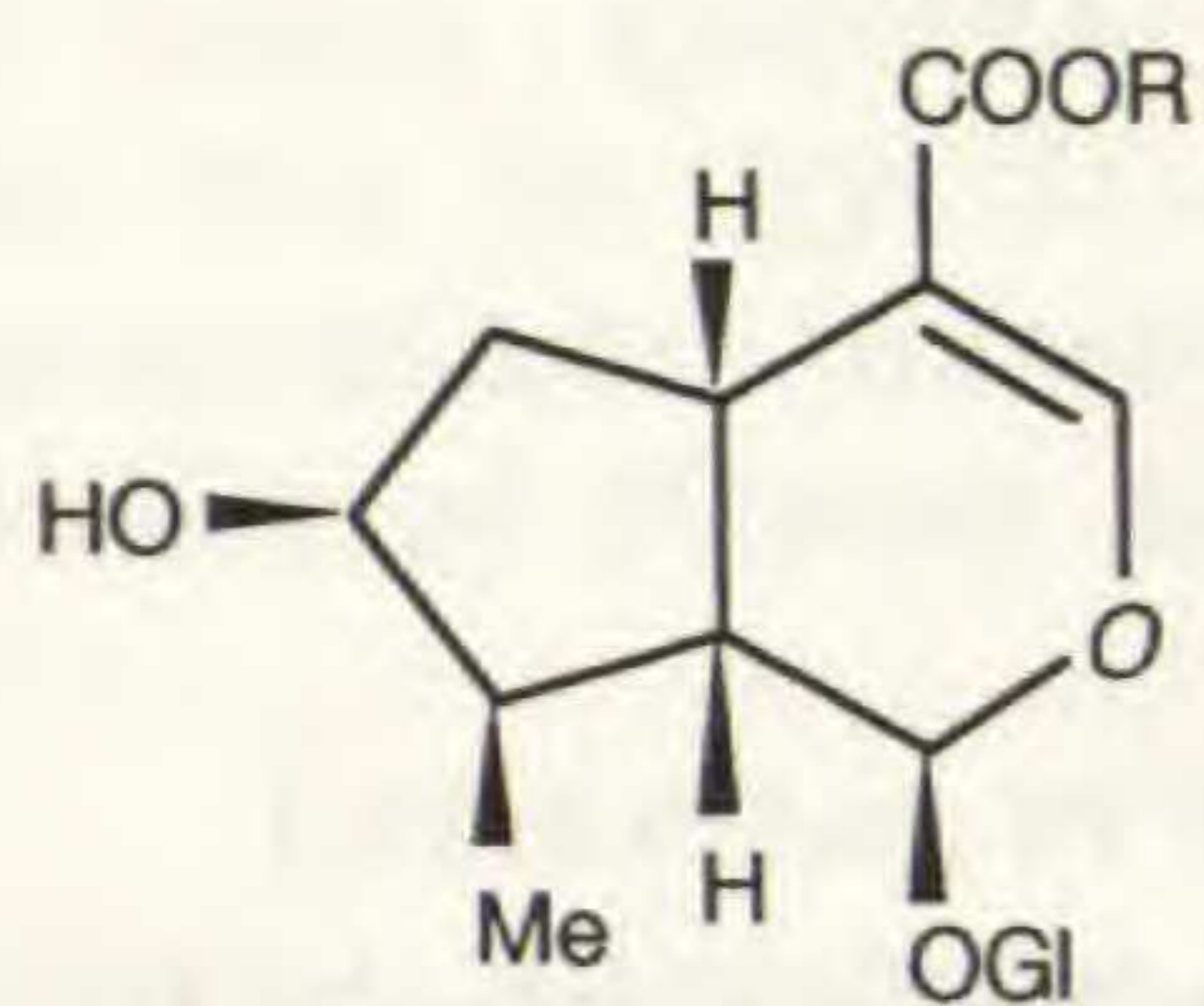
Monoterpènes : α -pinène, limonène, camphène, azulène, valène.

Divers : acide oxyisovalérique; esters isovalériques (recherchés par THIES pour applications thérapeutiques).

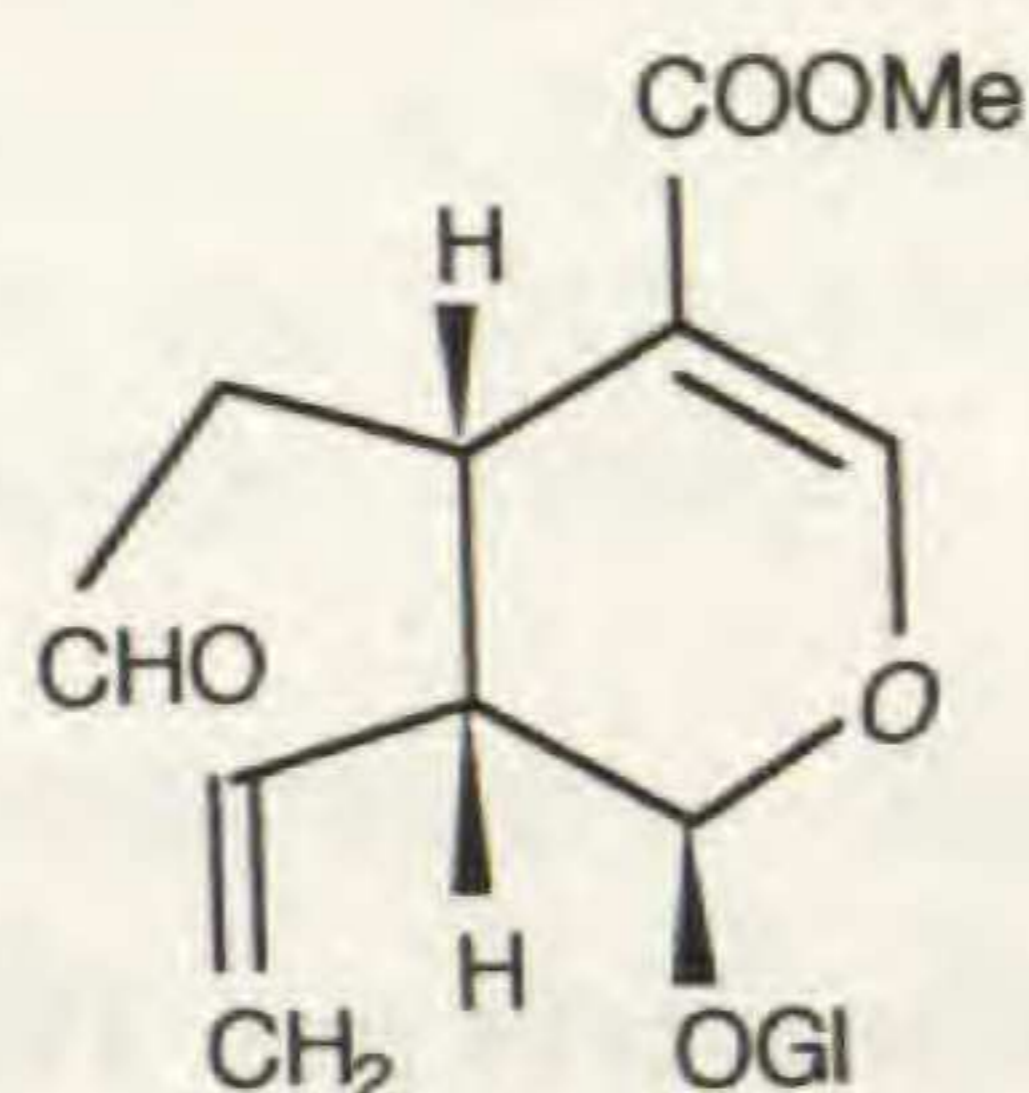
FLAVONOÏDES — Diosmine et (ou) linarine, lutéoloside dans *Valeriana*, *Centranthus*, *Fedia* (PLOUVIER, 1975). Isovalérate de linarine dans *V. wallichii*. Glycosides d'acacétine, apigénine, diosmétine, lutéoline, kaempférol, quercétol. Vingt glycosides dans *V. eriophylla* et *V. cardamines* (FURSA & GURBANOV, 1979; FURSA et al., 1984). Lutéoloside, lutéoline-7 rutinoside, hydroxy-6 lutéoline dans *Valerianella*. Kaempférol, quercétol, rutoside dans *Patrinia*.

ACIDES-PHÉNOLS — Acides caféique et chlorogénique. Douze dérivés de l'acide caféique dans *Valeriana eriophylla* et *V. cardamines*.

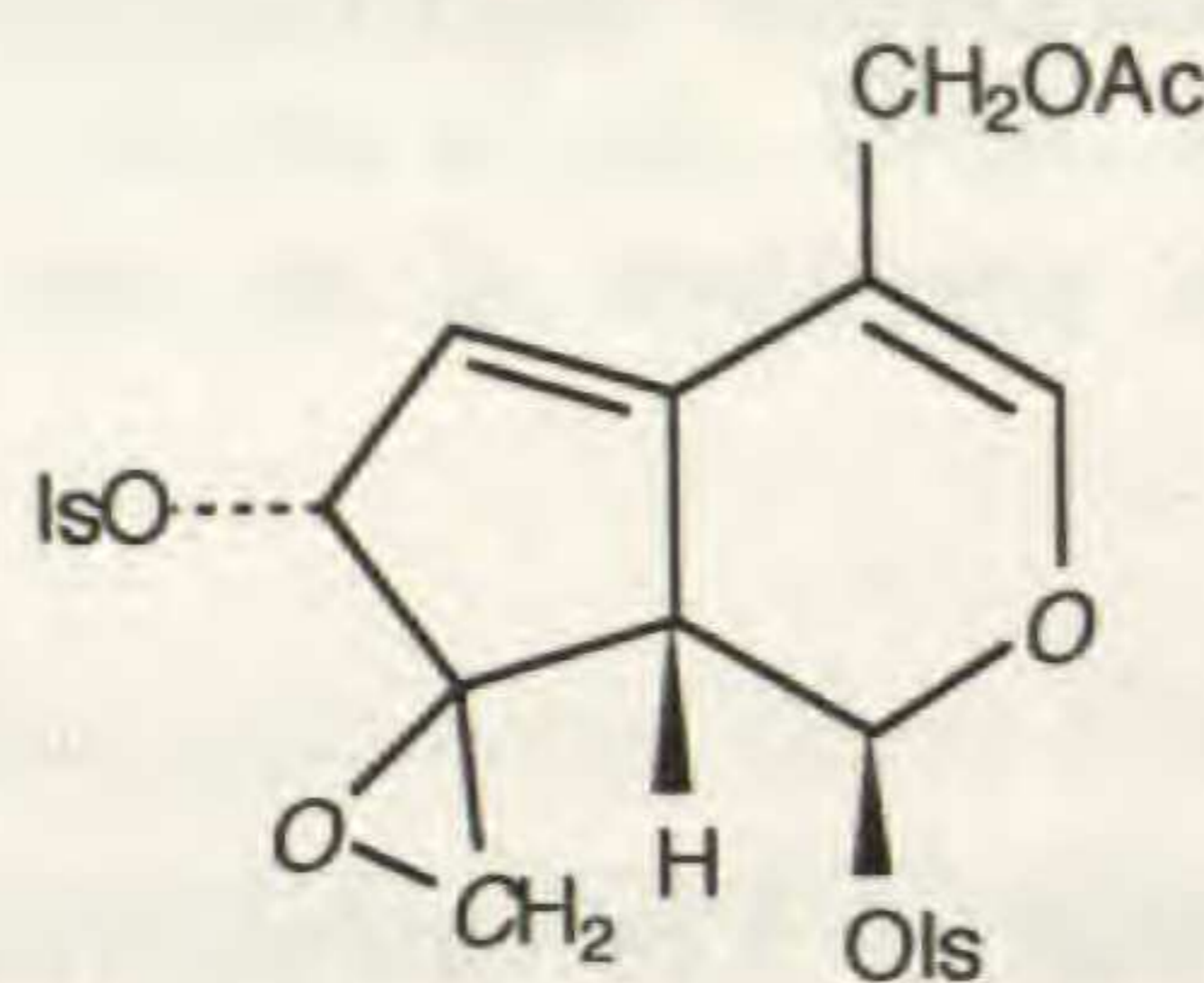
TRITERPÈNES — Isovalérate de sitostérol dans *Valeriana officinalis*. Patrinosides C, C₁, D, D₁ dans *Patrinia scabiosaefolia*, sibirosides A, B, C dans *P. sibirica* : hydrolysables en acide oléanolique, glucose, mannose et xylose.



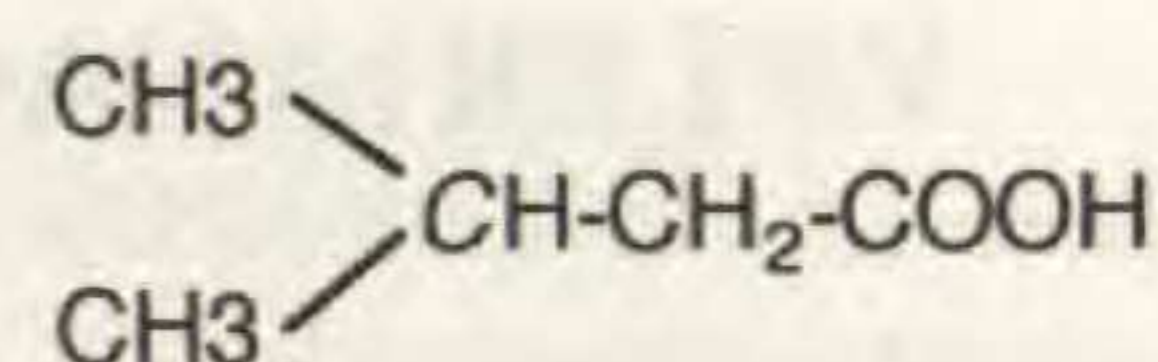
Loganine : R = Me
Acide loganique = R = H



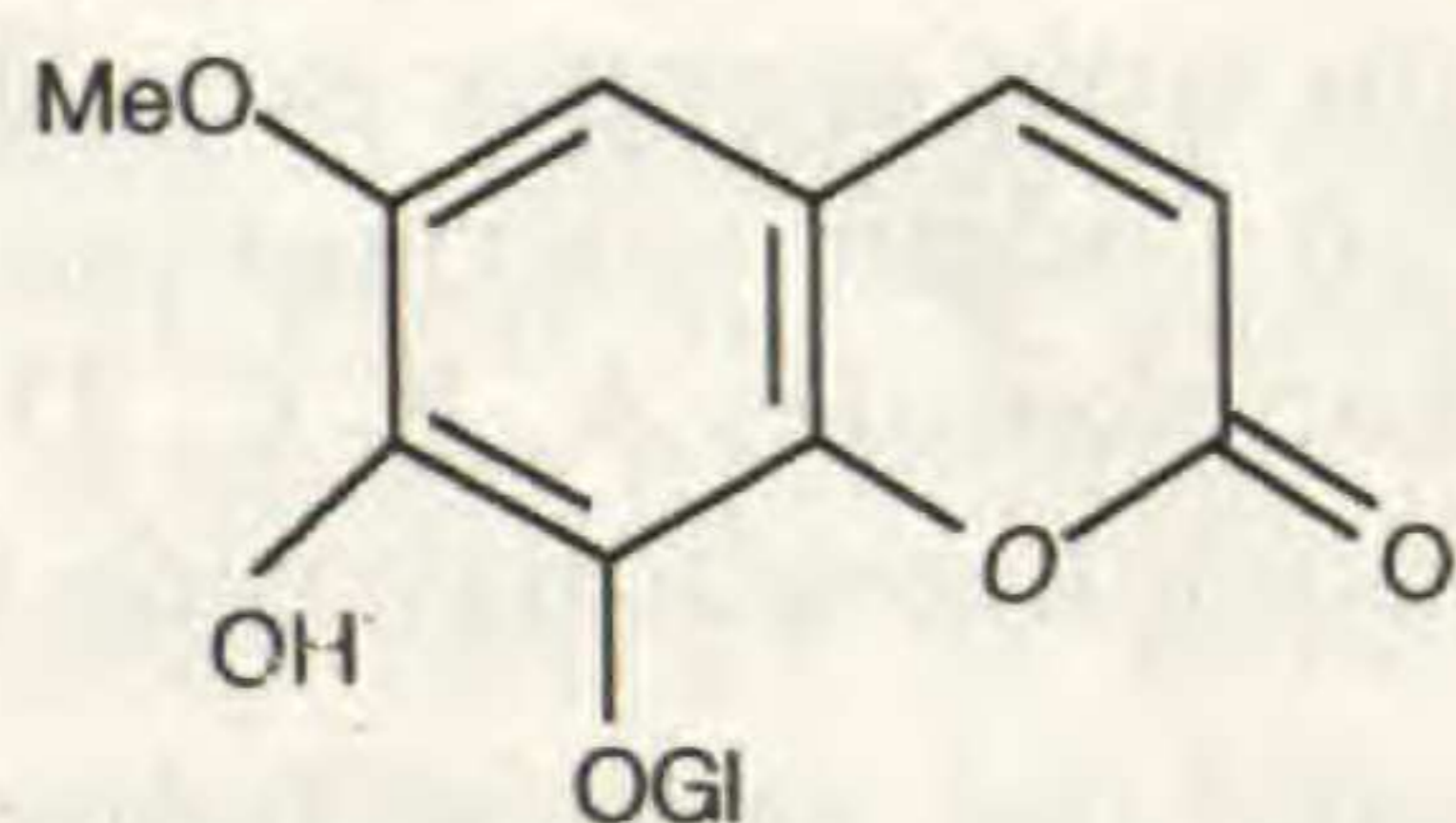
Sécologanine



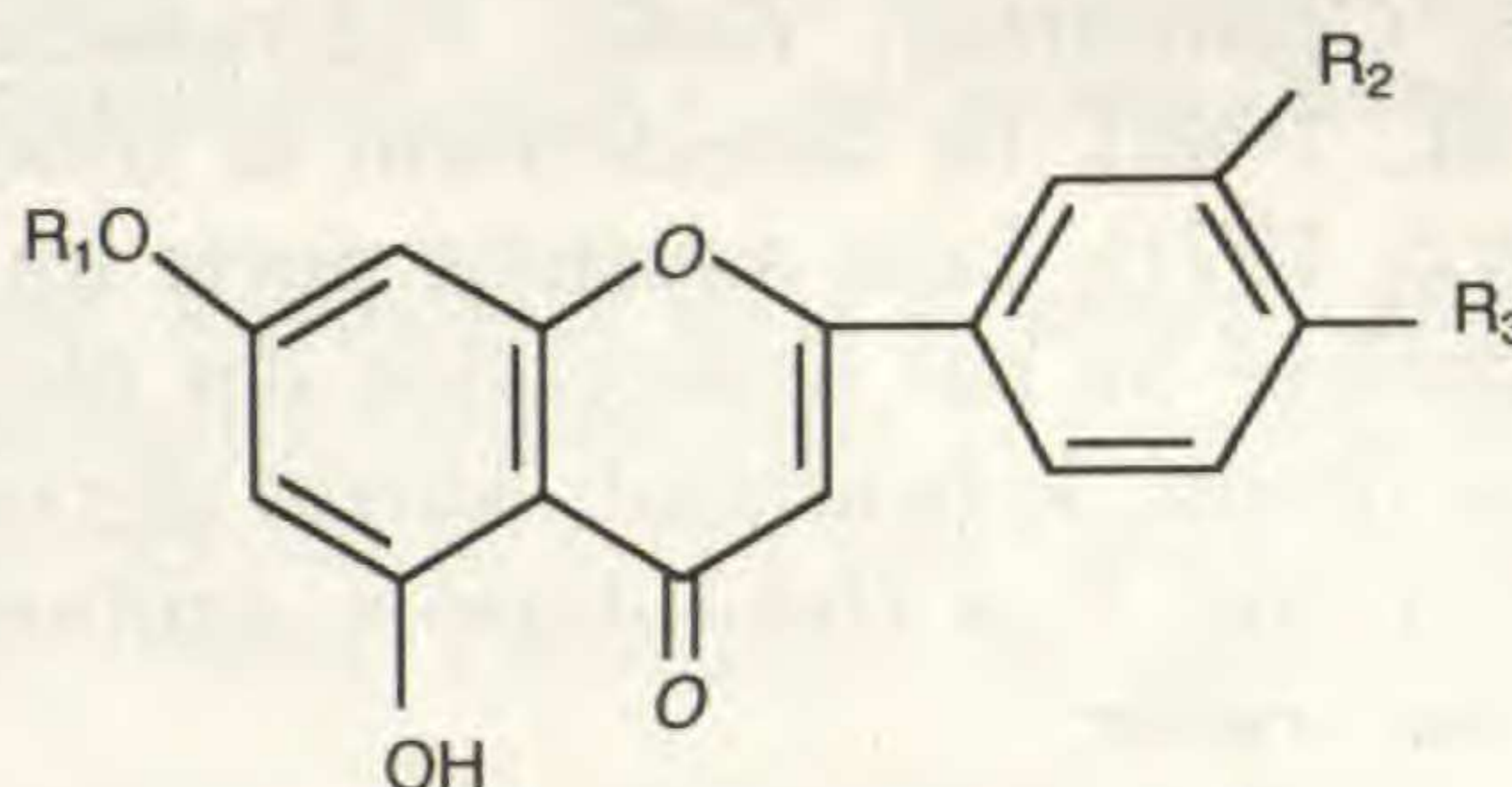
Valtrate



Acide Isovalérique (Is)



Fraxine



Diosmine : R₁ = Rutinose ; R₂ = OH, R₃ = OMe

Linarine : R₁ = rutinose ; R₂ = H ; R₃ = OMe

Lutéoloside : R₁ = glucose ; R₂ = R₃ = OH

ALCALOÏDES ET PSEUDO-ALCALOÏDES — *Valeriana* : valérianine donnant l'actinidine par pyrolyse. Valérine, chatinine. *Centranthus* : gentiopicine, swertiamarine, gentianine, gentianidine (MAREKOV et al., 1986).

DIPSACACEAE

IRIDOÏDES — Loganine, swéroside, cantleyoside dans *Cephalaria*, *Dipsacus* et *Scabiosa*. Sylvestrosides I, II, III, IV qui sont des bis-iridoïdes, dans *Dipsacus sylvestris*. Laciniatoside V, bis-iridoïde dans *D. laciniatus*.

COUMARINES — Bergaptène, umbelliprénine dans *Scabiosa*.

FLAVONOÏDES — Diosmine et (ou) linarine, lutéoloside, saponarine dans *Dipsacus* et *Scabiosa*. Deux C-glucosides, swertiajaponine et swertisine dans *Cephalaria*, *Dipsacus* et *Scabiosa* qui forment un ensemble homogène. Autres glycosides : hyperoside, querciméritrin, galangine,...

GLYCOSIDES PHÉNOLIQUES — Méthylarbutine dans *Cephalaria*.

ACIDES-PHÉNOLS — Dérivés de l'acide caféique.

TRITERPÈNES, SAPONINES — Acide ursolique. Sitostérol-glucoside. Glycosides hydrolysables en acide oléanolique, hédéragénine, rhamnose, glucose, arabinose,... Sept songorosides dans *Scabiosa soongorica* : hydrolysables en acide oléanolique, glucose, mannose et xylose. Acétate d'*Akebia*-saponine D, dans *Dipsacus asper*.

ALCALOÏDES — Gentianadine, gentianine, dans *Cephalaria*, *Succisa*.

CORNACEAE

IRIDOÏDES — Cornine (verbenaline) dans les *Cornus* et *Corokia*. Loganine, sécologanine, morroniside, swéroside, 0-méthyl-7 morroniside, dihydrocornine dans *Cornus officinalis*. Sécologanine dans *Cornus mas*. Génipine, monotropéine dans *Cornus suecica*. Loganine dans *Mastixia* et *Alangium*. Aucuboside et eucommioside dans *Aucuba japonica*. Griselinoside, proche de la cornine dans *Griselinia*; aralidioside dans *Aralidium*.

COUMARINES — Magnolioside dans *Griselinia*.

FLAVONOÏDES — Glycosides du quercétol, du kaempférol,... Pas de flavones.

GLYCOSIDES PHÉNOLIQUES, tannins — Phlorine dans *Cornus capitata* et *C. kousa*. Quinol glucoside et salidroside dans plusieurs *Cornus*. JENSEN et al. (1975) distinguent deux groupes de *Cornus* (27 espèces examinées) : ceux avec glucosides d'hydroxycyclohexadiénone et salidroside, ceux avec iridoïdes qui semblent s'exclure mutuellement. Cornusiines A, B et C (ellagitannins). Galloylglucoses. Digallate de sédoheptulose dans *C. officinalis*.

Salicoside dans *Alangium*, syringoside dans *Torricellia*.

SAPONINES ET ALCALOÏDES : semblent manquer.

ANALOGIES AVEC LES SAXIFRAGACEAE ET GENTIANACEAE

Quelques caractères chimiques des *Caprifoliaceae* et *Cornaceae* se retrouvent chez les *Saxifragaceae* :

Présence de loganine dans les *Hydrangea* (PLOUVIER, 1964). Aptitude à la transformation de la loganine en sécologanine par les cultures de cellules d'*Hydrangea* comme par celles de *Lonicera*, *Diervilla* et *Symphoricarpos* (TANAHASHI et al., 1984). Huit hydrangénosides, dérivés de la sécologanine dans *Hydrangea macrophylla*.

Bergénine dans *Bergenia*, *Astilbe*, *Peltoboykinia*, *Rodgersia*. Autre isocoumarine : hydrangénol dans *Hydrangea*.

Arbutine dans *Bergenia*, *Chrysosplenium*, *Saxifraga*.

Sédoheptulose très répandu dans les *Ribes* et *Saxifraga*.

L'allose, sucre rare des iridoïdes de *Viburnum* est proche de l'allulose, sucre rare des *Itea* : passage de l'un à l'autre par oxydation d'un CHOH en CO. Comme les *Cornaceae*, les *Saxifragaceae* semblent dépourvues de flavones.

Tendance à l'accumulation des métaux (Al, Ca) comme chez les *Viburnum*.

Bien que les *Gentianaceae* soient plus éloignées des familles précédentes par leurs caractères botaniques, quelques analogies chimiques doivent être remarquées :

Présence de swéroside dans *Swertia*, *Gentiana*, *Centaurium*.

Présence dans *Gentiana* et *Swertia* des iridoïdes, séco-iridoïdes, pseudo-alcaloïdes et alcaloïdes rencontrés dans *Centranthus*, de la gentianine rencontrée dans *Cephalaria*.

Glycosides de diosmétine. Saponarine, swertiajaponine, swertisine courants chez les *Dipsacaceae*.

DISCUSSION

Les *Lonicereae*, *Diervilleae*, *Linnaeae* semblent former un groupe homogène par leurs iridoïdes, séco-iridoïdes, coumarines et flavones; toutefois, les données sont peu nombreuses, la plupart des genres n'ayant pas encore été étudiés. Les *Viburnum* s'y rattachent par leurs iridoïdes et la fraxine. Ils s'en distinguent par l'allose de certains iridoïdes, la présence de groupes isovaléryles et les analogies structurales avec les iridoïdes de *Valerianaceae*. A ce point de vue, *Sambucus ebulus* se montre très proche des *Valeriana*. Ces caractères peuvent constituer un argument chimique en faveur de l'existence des *Sambucaceae*, famille intermédiaire entre les *Caprifoliaceae* (*sensu stricto*) et les *Valerianaceae*.

Les *Valerianaceae* sont remarquables par les isovaléryles fixés à leurs iridoïdes; d'autres métabolites en sont également pourvus : glucose, bornéol, myrténol, linarine, sitostérol. En plus des iridoïdes, les *Caprifoliaceae* et *Valerianaceae* ont d'autres points communs : flavonoïdes (diosmine-linarine-lutéoloside), acides-phénols, glycosides triterpéniques, ressemblances dans les structures de sesquiterpènes et diterpènes,... Par contre, les *Valerianaceae* semblent dépourvues de coumarines, de syringoside, d'acide ellagique et gallique, de leucoanthocyane, elles renferment une huile essentielle. Faut-il s'en étonner? Si ces plantes herbacées dérivent des *Caprifoliaceae*, une longue évolution sépare ces deux familles, des transformations métaboliques sont associées à la perte de la lignification et à l'importance accrue des organes souterrains. Les ressemblances particulières de *Sambucus ebulus* avec les *Valerianaceae* pourraient être en rapport avec son caractère herbacé; la parenté paraît certaine, mais est-elle exempte de convergence?

Les *Dipsacaceae* se rapprochent des *Caprifoliaceae* par leurs iridoïdes, séco-iridoïdes, flavonoïdes (diosmine-linarine-lutéoloside), acides-phénols, acide ursolique, glycosides triterpéniques,... Mais rares coumarines; pas d'acides ellagique et gallique ni de leucoanthocyane, comme chez les *Valerianaceae*.

Les analogies entre les *Cornaceae* et *Caprifoliaceae* apparaissent dans leurs iridoïdes, séco-iridoïdes et glycosides phénoliques (salicoside, syringoside). D'après CRONQUIST (1968), les réactions sérologiques d'Hillebrand indiquent une parenté entre ces deux familles.

D'après les comparaisons précédentes, les *Caprifoliaceae* sont beaucoup plus proches des *Valerianaceae* et *Dipsacaceae* que des *Cornaceae*. La place de cette famille dans les Dipsacales, selon ENGLER et CRONQUIST se trouve donc confirmée. Bien que la position des *Rubiaceae* reste à déterminer, sa place dans un autre ordre (Rubiales) selon BENTHAM & HOOKER, WETTSTEIN, EMBERGER, TAKHTAJAN est également conforme. La systématique d'HUTCHINSON qui sépare les

Caprifoliaceae des *Valerianaceae* et *Dipsacaceae* est donc inacceptable. De même, les *Adoxaceae* voient confirmer leur place près des *Sambucaceae*, non dans les Saxifragales.

Quant aux *Cornaceae*, elles sont plus proches des *Saxifragaceae* que des *Araliaceae* (famille sans iridoïdes) ce qui avait déjà été remarqué par SWAIN (1977). Les analogies présentées ci-dessus seraient en faveur de l'hypothèse qui considère les *Hydrangea* et *Cornus* comme ancêtres des *Viburnum* (CRONQUIST).

Enfin, les analogies constatées chez les *Valerianaceae* et *Dipsacaceae* avec les *Gentianaceae* sont-elles les témoins de relations phylétiques plus lointaines? Ces familles pourraient dériver d'ancêtres communs dans les Rubiales ou les Loganiales.

Ainsi, dans les familles étudiées, la répartition de quelques marqueurs a fait apparaître des analogies et des distinctions entre les taxa de systématiques déjà établies. Elle a confirmé des relations phylétiques ou fourni des arguments permettant de choisir parmi les conceptions de différents auteurs. Nos conclusions sont en accord avec les applications chimiotaxinomiques présentées par HEGNAUER. La systématique révisée, basée sur la répartition des iridoïdes, proposée par DAHLGREN et al. en 1981 maintient également les *Caprifoliaceae* (*sensu stricto*) et les *Viburnaceae* dans les Dipsacales (*Corniflorae*) mais sépare les *Sambucaceae* et *Adoxaceae* placées dans les Cornales où parmi d'autres se trouvent aussi les *Escalloniaceae* et *Hydrangeaceae*; les *Araliaceae* (*Araliiflorae*) et les *Rubiaceae* (*Gentianiflorae*) sont nettement plus éloignées.

SUR LES ANALOGIES CHIMIQUES — L'analogie la plus simple est marquée par la présence d'un même métabolite, celui-ci pouvant être à l'état libre ou combiné; elle apparaît aussi par les squelettes ou substituants identiques, les structures plus ou moins voisines issues de mécanismes enzymatiques comparables,... Des ressemblances plus significatives sont révélées par les répartitions concordantes de plusieurs marqueurs, surtout s'ils n'appartiennent pas à la même séquence biogénétique. Aussi, les valeurs taxinomiques des caractères utilisés ci-dessus sont très diverses. Les composés peu courants, donc plus spécifiques sont les meilleurs témoins de la parenté. Toutefois, des méthodes d'analyse plus fines et l'étude de nouvelles espèces ne vont-elles pas étendre les répartitions et ajouter d'autres métabolites, apportant des précisions ou des modifications aux présentes conclusions?

La concordance des analogies chimiques avec les caractères morphologiques constitue la mise en évidence d'un monophylétisme. Mais les analogies se rencontrent aussi entre taxa différant l'un de l'autre au point de vue botanique; elles voient alors augmenter la probabilité de leur origine par évolutions parallèles étrangères à la phylogénie. Les glycosides de l'hédéragénine rencontrés chez les *Caprifoliaceae* et les *Araliaceae* indiquent-ils une parenté entre ces deux familles? L'aucuboside et l'eucommioside de l'*Aucuba*, retrouvés dans l'*Eucommia* ne sauraient rapprocher les *Cornaceae* des *Eucommiaceae*. De même, le salicoside et le salidroside des *Cornaceae* ne permettent pas d'envisager une parenté avec les *Salicaceae*.

La présence des mêmes composés dans des groupes botaniques éloignés prouve l'existence des mêmes mécanismes biogénétiques; ceux-ci, tributaires des lois de la chimie, ne sont pas diversifiables comme les caractères morphologiques.

Sur les ébauches d'arbres généalogiques des systématiques phylogénétiques, les analogies botaniques et chimiques tracent entre les taxa des liaisons multiples marquant chacune la parenté ou la convergence qui apparaît pour un caractère donné; elles rivalisent d'importance selon leur rang dans des hiérarchies souvent discutables; leur réseau, que les recherches futures rendront plus inextricable traduit l'unité du monde végétal.

BIBLIOGRAPHIE

- BAILLÉUL, F., LEVEAU, A. M. & DURAND, M., 1981. — New iridoids in fruits of *Lonicera alpigena*. *J. Nat. Prod.* 4 : 573-575.
- BATE-SMITH, E. C., 1962. — The phenolic constituents of plants and their taxonomic significance. I. Dicotyledones. *J. Linn. Soc. London. Botany* 58 : 95-173.
- BENTHAM, G. & HOOKER, J. D., 1867. — *Genera Plantarum*.
- BYLKA, W. & KOWALEWSKI, Z., 1980. — Flavonoids compounds of *Symphoricarpos albus* (L.) Blake. *Chem. Abstr.* 93 : 235121.
- CALIS, I., LAHLOUB, M. & STICHER, O., 1984. — Loganin, loganic acid, periclymenoside, a new biosidic ester iridoid glycoside from *Lonicera periclymenum* L. *Helv. Chim. Acta* 67 : 160-165.
- CALIS, I. & STICHER, O., 1984. — Secoiridoid glucosides from *Lonicera periclymenum*. *Phytochemistry* 23 : 2538-2540.
- CALIS, I. & STICHER, O., 1985. — Periclymenosidic acid, a new biosidic ester iridoid glycoside from *Lonicera coerulea*. *J. Nat. Prod.* 48 : 108-110.
- CHARAUX, C., 1911. — Sur la présence de la fraxine dans le *Diervilla*. *J. Pharm. Chim.* (7) 4 : 248-250.
- CHAUDHURI, R. K., STICHER, O. & WINKLER, T., 1980. — Xylostosidine, the first of a new class of monoterpene alkaloid glycosides from *Lonicera xylosteum*. *Helv. Chim. Acta* 63 : 1045-1047.
- CHAUDHURI, R. K., STICHER, O. & WINKLER, T., 1981. — Structures of two novel monoterpene alkaloid glucosides from *Lonicera xylosteum*. *Tetrahedron Letters* 22 : 559-562.
- CRONQUIST, A., 1968. — *The evolution and classification of flowering plants*. Boston : Houghton Mifflin Company.
- DABI, L. E., TETENYI, P., HERMECZ, I., HETHELI, I., ZAMBO, I. & DOBOS, J., 1984. — Isolation of secologanin from the plants of *Gentianiflorae* and *Corniflorae* taxons. *Herba Hung.* 23 : 105-113.
- DAHLGREN, R., JENSEN, S. R. & NIELSEN, B. J., 1981. — A revised classification of the Angiosperms with comments on correlation between chemical and other characters. In YOUNG, D. A. & SEIGLER, D. S. (eds.) *Phytochemistry and Angiosperm phylogeny*, 149-199. Praeger, New York.
- DOMON, B. & HOSTETTMANN, K., 1983. — Saponins with Molluscicidal properties from *Lonicera nigra* L. *Helv. Chim. Acta*, 66 : 422-428.
- EMBERGER, L., 1960. — *Traité de Botanique systématique*. Masson. Paris.
- ENGLER, A., 1964. — *Syllabus der Pflanzenfamilien*. Gebrüder Borntraeger. Berlin-Nikolassee.
- FURSA, N. S. & GURBANOV, YU, N., 1979. — Chemosystematic study of species of the genus *Valeriana* of the Caucasian flora. *Restit. Resur.* 15 : 500-506.
- FURSA, N. S., TRZHETSINSKII, S. D., ZAITSEV, V. G. & GURBANOV, YU, N., 1984. — Flavonoids and valepotriates of *Valeriana eriophylla* and *V. cardamines*. *Khim. Prir. Soedin* : 249.
- GODEAU, R. P., PELISSIER, Y. & FOURASTE, I., 1978. — Présence et répartition du viburtinal dans les *Viburnum* et *Sambucus*. *Trav. Soc. Pharm. Montpellier* 38 : 343-348.
- GROSS, G. A. & STICHER, O., 1986. — Isosweroside, a new secoiridoid glycoside from the roots of *Sambucus ebulus* L. *Helv. Chim. Acta* 69 : 1113-1119.
- GROSS, G. A., STICHER, O. & ANKLIN, C., 1986. — A novel ester iridoid glycoside from *Sambucus ebulus* L. *Helv. Chim. Acta* 69 : 156-162.
- GROSS, G. A., STICHER, O. & ANKLIN, C., 1987. — Components of the dwarf elder root. *Helv. Chim. Acta* 70 : 91-101.

- HANDJIEVA, N., BARANOVSKA, I., MIKHOVA, B. & POPOV, S., 1988. — Two iridoids from *Viburnum lantana*. *Phytochemistry* 27 : 3175-3179.
- HASE, T., IWAGAWA, T. & DAVE, M. N., 1985. — Three iridoid glycosides from *Viburnum furcatum*. *Phytochemistry* 24 : 1323-1327.
- HASE, T., IWAGAWA, T. & MUNESADA, K., 1982. — A bitter monoterpene glucoside from *Viburnum phlebotrimum*. *Phytochemistry* 21 : 1435-1437.
- HATTORI, S. & IMASEKI, H., 1959. — A new phenolic glycoside of *Viburnum furcatum* Blume. *J. Amer. Chem. Soc.* 81 : 4424-4427.
- HEGNAUER, R., 1962-1973, 1986-1990. — *Chemotaxonomie der Pflanzen*, 9 vol. *Caprifoliaceae*, vol. 3 (1964) : 365-373; vol. 8 (1988) : 203-212. Birkhauser Verlag. Basel und Stuttgart.
- HUTCHINSON, J., 1969. — *Evolution and Phylogeny of flowering plants*. Academic Press. London and New York.
- IVANOV, V. D. & LADYGINA, E. YA, 1983. — Triterpene compounds from *Viburnum opulus* L. *Chem. Abstr.* 98 : 195010.
- IWAGAWA, T. & HASE, T., 1986. — An iridoid acetyl-alloside from *Viburnum japonicum*. *Phytochemistry* 25 : 1227-1229.
- IWAGAWA, T. & HASE, T., 1989. — Iridoid glycosides from *Viburnum suspensum*. *Phytochemistry* 28 : 2393-2396.
- IWAGAWA, T., TAKAHASHI, H., MUNESADA, K. & HASE, T., 1984. — A phenolalloside from *Viburnum wrightii*. *Phytochemistry* 23 : 468-469.
- IWAGAWA, T., YOSHINO, K. & HASE, T., 1990. — Phenolic constituents of *Viburnum carlesii*. *Chem. Abstr.* 112 : 4518.
- IWAMOTO, H. K., EVANS, W. E. & KRANTZ, J. C., 1945. — Characterization of the glycosidal principle of *Viburnum prunifolium*. *J. Amer. Pharm. Assoc.* 34 : 205-207.
- JENSEN, R. S. & NIELSEN, B. J., 1974. — Morroniside in *Sambucus* species. *Phytochemistry* 14 : 517-518.
- JENSEN, R. S. & NIELSEN, B. J., 1979. — Iridoid glucosides in *Adoxa moschatellina*. *Biochem. Syst. Ecol.* 7 : 103-104.
- JENSEN, S. R., KJAER, A. & NIELSEN, B. J., 1975. — Genus *Cornus* : non Flavonoid glucosides as taxonomic markers. *Biochem. Syst. Ecol.* 3 : 75-78.
- JENSEN, S. R., NIELSEN, B. J. & DAHLGREN, R., 1989. — Use of chemistry in plant classification. *Rev. Latinoam. Quim. Suppl.* 1 : 66-89.
- JENSEN, R. S., NIELSEN, B. J. & NORN, V., 1979. — Phenolic glucosides in *Viburnum henryi*. *Phytochemistry* 18 : 904-906.
- JENSEN, R. S., NIELSEN, B. J. & NORN, V., 1985. — Iridoids from *Viburnum betulifolium*. *Phytochemistry* 24 : 487-489.
- KARIYONE, T. & HASHIMOTO, Y., 1943. — Microchemical detection of plant constituents. Detection of arbutin. *J. Pharm. Soc. Japan* 63 : 120-121.
- KAWAZU, K., 1980a. — Diterpene esters with novel skeleton from the leaves of *Viburnum awabuki*. *Chem. Abstr.* 92 : 59022.
- KAWAZU, K., 1980b. — Bioactive compounds in leaves of *Viburnum odoratissimum* Ker. Isolation of vibsanines A, B, C, D, E, F from *V. o.* *Agric. Biol. Chem.* 44 : 1367-1372.
- KHOSA, R. L., WAHI, A. K., MOHAN, Y. & RAY, A. B., 1979. — Isolation of bergenin from the roots of *Viburnum nervosum*. *Chem. Abstr.* 91 : 171640.
- MAREKOV, N., POPOV, S. & KHANDZHIEVA, N., 1986. — Iridoids from Bulgarian medicinal plants. *Chem. Abstr.* 105 : 168854.
- MEHROTRA, R., SINGH, C. & POPLI, S. P., 1988. — Isolation of secoxyloganin from *Lonicera japonica* and its conversion into secologanin. *J. Nat. Prod.* 51 : 319-321.

- MURAI, F., TAGAWA, M., MATSUDA, S., KIKUCHI, I., UESATO, S. & INOUE, H., 1985. — Studies on monoterpene glucosides and related natural products. Abeliosides A et B, secoiridoid glucosides from *Abelia grandiflora*. *Phytochemistry* 24 : 2329-2335.
- PLOUVIER, V., 1962. — Sur la recherche du syringoside dans quelques groupes botaniques. *C. r. Acad. Sci. Paris* 254 : 4196-4198.
- PLOUVIER, V., 1964. — Sur la présence de loganoside dans les écorces de quelques *Lonicera* (*Caprifoliaceae*) et *Hydrangea* (*Saxifragaceae*). *C. r. Acad. Sci. Paris* 258 : 3919-3922.
- PLOUVIER, V., 1975. — Recherche d'hétérosides flavoniques dans divers groupes botaniques : le lutéoloside et le diosmoside des *Lonicera*. *C. r. Acad. Sci. Paris*, série D, 281 : 751-754.
- PLOUVIER, V., 1989. — Recherche et répartition du coniféroside, de la skimmine, d'hétérosides coumariniques voisins et de l'aspéruloside dans quelques groupes botaniques. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., 11, section B, *Adansonia*, n° 2 : 217-232.
- SOUZU, I. & MITSUHASHI, H., 1969, 1970. — Structures of iridoids from *Lonicera morrowii* A. Gray. *Tetrahedron Letters* : 2725-2728; 191-192.
- STAHL, E. & SCHILD, W., 1971. — Range of the unequilibrating action of the valepotriates in the *Valerianaceae* family. *Phytochemistry* 10 : 147-153.
- SWAIN, T., 1977. — The chemistry of the *Cornaceae*. *Chem. Abstr.* 86 : 27683.
- TAKHTAJAN, A., 1969. — *Flowering plants. Origin and dispersal*. Oliver and Boyd. Edinburgh.
- TANAHASHI, T., NAGAKURA, N., INOUE, H. & ZENK, M. H., 1984. — Radioimmunoassay for the determination of loganin and the biotransformation of loganin to secologanin by plant cell cultures. *Phytochemistry* 23 : 1917-1922.
- THIES, P. W. & FUNKE, S., 1966. — Nachweis und Isolierung von Sedativ wirksamen Isovaleriansäureestern aus Wurzeln und Rhizomen von verschiedenen *Valeriana*- und *Centranthus*-Arten. *Tetrahedron Letters* : 1163-1170.
- WETTSTEIN, R., 1935. — *Handbuch der Systematischen Botanik*. Franz Deuticke. Leipzig und Wien.

Achevé d'imprimer le 18 juin 1993.

Le Bulletin du 2^e trimestre de l'année 1992 a été diffusé le 26 février 1993.